

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

**Prioritätsbescheinigung
DE 10 2004 007 856.4
über die Einreichung einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen: 10 2004 007 856.4

Anmeldetag: 17. Februar 2004

Anmelder/Inhaber: T-Mobile Deutschland GmbH, 53227 Bonn/DE

Bezeichnung: Verfahren zur Steuerung der Zustellung von Nachrichten in einem Telekommunikationsnetz unter besonderer Berücksichtigung der Mehrgerätekonfigurationen

Priorität: 11. November 2004 DE 103 52 949.7

IPC: H 04 Q 7/00

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 15. Mai 2006
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag


Remus



17.02.2004

T-Mobile Deutschland GmbH

5

Verfahren zur Steuerung der Zustellung von Nachrichten in einem Telekommunikationsnetz unter besonderer Berücksichtigung der Mehrgerätekonfigurationen

- 10 Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Steuerung der Zustellung von Nachrichten in einem Telekommunikationsnetz, insbesondere in Mobilkommunikationsnetzen.

- Mit dem Wort „Nachrichten“ sind in diesem Dokument auch
15 folgende weiteren Begriffe zu verstehen:
- Nachrichten mit angereicherter Informationen (z.B. Bilder),
 - Kurznachrichten,
 - E-Mails
 - Paging von Kommunikationsteilnehmern unter besonderer
20 Berücksichtigung der Mehrgerätekonfigurationen

Hintergrund und Problemstellung

- In Mobilfunknetzen werden heute verschiedene Verfahren bereitgestellt, um einem Teilnehmer die Nutzung mehrerer
25 Endgeräte zu erlauben (so genannte Twin-Card, Multi-Card Produkte). Das Endgerät wird in bekannter Weise durch Verwendung eines Identifikations-Chips oder Teilnehmeridentitätsmoduls, z.B. SIM-Karte, aktiviert und personalisiert.
- 30 Dieses Produktszenario ergibt sich z.B. aus der parallelen Nutzung von z.B. mobilem Endgerät, Autotelefon und Organisier. Hierbei ist jeweils ein oder sogar gleichzeitig mehrere Endgeräte unter einer einheitlichen Nummer aktiviert.

Bei Ansätzen mit mehreren gleichzeitig aktiven Endgeräten werden die unter einer einheitlichen Nummer erfolgenden ankommenden Paging Versuche dediziert zu dem jeweilig aktiven Endgerät des Teilnehmers signalisiert.

Nachteile existierender Verfahren, die spezielle Paging Nummern pro Endgerät nutzen, resultieren aus dem Entstehen von „Schatten“ Nummern. Hieraus ergibt sich:

- Es ergeben sich für den Teilnehmer zusätzliche „Schatten“ Nummern pro Endgerät
- Nummer ist per Paging erreichbar jedoch nicht per Anwahl

Nachteile existierender Verfahren, die nur ein aktives Endgerät zur Zustellung erlauben, resultieren aus den eingeschränkten Nutzungsmöglichkeiten für den Teilnehmer.

Hieraus ergibt sich:

- Bei Geräte gebundener Zustellung kann Zustellung leicht an falsches Gerät erfolgen
- Keine parallele Nutzung von Geräten möglich, nur ein Teilnehmeridentitätsmodul (SIM-) kann aktiv sein

Nachteile existierender Verfahren, die eine serielle Verwendung von Paging / Kurznachrichten Zentralen zur Zwischenspeicherung der Information verwenden, resultieren aus der Unsicherheit über den Zustand der Endgeräte (ausgeschaltet, funk-technisch nicht erreichbar, besetzt). Hieraus ergibt sich:

- Falsche Abrechnung im Falle der Vergebührung von erfolgsabhängiger Zustellung
- Falsche Benachrichtigung des Senders über Zustellung
- Verzögerte Zustellung

Beschreibung der Erfindung

Die Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein Verfahren
anzugeben, das eine eindeutige optimierte Steuerung der
Zustellung von Nachrichten in einem Telekommunikationsnetz
ermöglicht.

Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren bzw. eine Vorrichtung
gemäß den Merkmalen der entsprechenden unabhängigen
Patentansprüche gelöst.

Bevorzugte Ausgestaltungen und weitere vorteilhafte Merkmale
der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Patentansprüchen.

Erfindungsgemäß werden die dem Endgerät bzw. dem
angeschlossenen Identifikations-Chip zugeordneten Daten ganz
oder teilweise synchron oder zeitnah weiteren, diesem
Teilnehmer zugeordneten Endgeräten bzw. dem daran
angeschlossenen Identifikations-Chip (z.B. GSM SIM, UMTS USIM))
übermittelt. Damit ist es möglich, dass mehreren Endgeräten,
zum Beispiel Haupt- und Nebengeräten eines Teilnehmers, in
einer Datenbank, die entweder in einer zentralen SS7 Routing
Funktion (Paging-Steuerungssystem) oder in einem ausgelagerten
System, vorzugsweise einem neuen Netzelement in Form eines
sogenannten Signalling Elements (Signalisierungselement)
eingerrichtet wird, eine gemeinsame Paging Rufnummer zugewiesen
werden kann. Die gemeinsame Paging Rufnummer wird für
mindestens eine Anwendung pro Endgerät (z.B. MMS via
Indikation, email via Indikation, Lokation, etc.) zugewiesen,
das heißt jedem Endgerät wird vorzugsweise eine Anwendung
zugeordnet.

Dem Teilnehmer ist es somit möglich dynamisch/ administrativ
ein spezifisches Endgerät als Paging Endgerät für jeweils eine

bestimmte Anwendung (MMS, SMS, email, etc.) auszuweisen. Die Nummer des Endgerätes wird netz-intern als Paging Rufnummer bezeichnet und ist dem Teilnehmer nicht bekannt und nicht zugänglich.

5

Wird von einer Paging-/Kurznachrichten-Zentrale eine Abfrage zur Zustellung einer Nachricht unter der für alle Endgeräte des Teilnehmer einheitlichen Rufnummer gestartet, so übersetzt das Paging-Steuerungssystem bzw. die ausgelagerte Routingfunktion
10 des Netzes dynamisch in Echt-Zeit die einheitliche Rufnummer in die betreffende Paging Rufnummer des Endgeräts, wobei die Paging Rufnummer für unterschiedliche Netzfunktionen/Anwendungen (MMS, SMS, email, etc.) anders sein kann.

15

Die zentrale SS7 Routingfunktion wird zur Verkehrsweiterleitung, Lastverteilung und de-multiplexing anhand von Operationscodes oder Rufnummern benutzt. Vorzugsweise erfolgt die Zuordnung von einheitlicher Rufnummer zur Paging Rufnummer dynamisch aus den assoziierten
20 Routingdatenbank (en) in der (ausgelagerten) Routingfunktion, die durch ein zusätzliches Signalling Element, d.h. einem um diese Funktionalität erweiterten Signalling Element gebildet wird. Bei dem speziellen Signalling Element handelt es sich um
25 ein neues System zum Daten gesteuerten Umleiten von SMS/Paging Indikationen. Dadurch kann die dynamische Datenhaltung auf das Signalling Element zentriert werden, um die Verwaltung zu vereinfachen. Es ist dadurch möglich, Anwendungen, die das Paging nutzen, jeweils pro Anwendung ein eigenes Paging
30 Endgerät zuzuordnen.

In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung resultiert eine Änderungen des vom Teilnehmer festgelegten Paging Endgerätes in der Signalisierung einer fingierten erfolgreichen

Zustellung, um alle ausstehenden, wartenden Paging Mitteilungen schnellstmöglich auf das neue Paging Endgerät zu forcieren und den Pagingvorgang für ausstehende Mitteilungen zeitnah zu wiederholen.

5

Der Pagingvorgang erfolgt mit Zustellung eines oder mehrerer assoziierter Kurznachrichtentexte von der Pagingzentrale ausgelöst zum designierten Paging Endgerät. Weiterhin kann die Abholung eines Nachrichtentextes mit Bildinformation (Email, MMS) durch Zustellung der Nachricht auf das Teilnehmer anwendungsspezifische dedizierte Paging Endgerät ausgelöst werden.

10

Soll eine Zustellung einer assoziierten Nachricht nicht an die jeweilige Paging Rufnummer /designierte Endgerät erfolgen, z.B. für spezielle Anwendungen einer Mobilfunkkarte wie z.B. Telemetrie oder Upgrade der Mobilfunk spezifischen Anwendungen auf der SIM Karte / Endgerät spezifischen Anwendungen (sogenanntes OTA-Update), muss die normale Versendung verwendet werden. Dies wird durch die Verwendung einer speziellen Funktion (Whitelisting Funktion) mit einer assoziierten Datenbank entweder in der SS7 Routing Funktion oder in der ausgelagerten Routingfunktion erreicht.

20

Als Sonderfälle und Optionen sind hierbei als weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung zu betrachten:

- 1.) wird anstatt einer einheitlichen Rufnummer vom Sender eine interne Netznummer verwendet, so wird der Sender in der ausgelagerten Routingfunktion blockiert.
- 2.) wird anstatt der einheitlichen Rufnummer vom Sender eine Schattenrufnummer (Netzinterne öffentlich bekannte Rufnummer; Verwendung nur für das Senden/Empfangen von SMS) verwendet kann diese, abhängig von den Routing Daten ausgelagerten Routingfunktion, als importierte einheitliche Rufnummer für

30

eine Anwendung behandelt werden. Beispielsweise würde im Fall von eingebauten Autokarten das vom Netzbetreiber, und optional vom Kunden, vorgegebene Routing „Zustellung auf Schattenrufnummer“ Verwendung finden.

5

Wesentliche Vorteile der Erfindung sind:

- Nur eine einzige Nummer für mehrere Geräte notwendig
- Korrekte Abrechnung im Falle der Vergebührung von erfolgsabhängiger Zustellung
- 10 • Korrekte Benachrichtigungen der originären Partei (Absender) über erfolgreiche Zustellung.
- Zusendung immer an korrekte Paging Nummer nie „Schatten“ Nummern
- Optimale Ausnutzung von Netzressourcen
- 15 • Optimale Erreichbarkeit für Paging
- Transparente Übernahme von Teilnehmernummern aus den existierenden Verfahren zur Unterstützung von mehreren Rufnummern
- Auswahlmöglichkeit des jeweilig aktiven Paging-Gerätes

20

Wird als Routingfunktion das spezielle, ausgelagerte Signalling Element verwendet, ergeben sich weitere Vorteile des erfindungsgemäßen Verfahrens wie z.B.:

- Keine Herstellerbindung, d.h. kann in jedem GSM Netzwerk eingesetzt werden basierend auf vorhandenen Routing Funktionen
- 25 • Existierende Signalisierungsnetze können mit minimalen existierenden spezifischen Anpassungen genutzt werden
- Sind von dynamischen Updates nur eine nach gelagerte Funktion (Untergruppe) betroffen. D.h. das Gesamtrisiko
- 30 für das Netz im Falle von Problemen wird geringer.

- Segmentierung und implizit Ressourcenreservierung des Verkehrs

5 Geltungsbereich der Erfindung:

Das Verfahren unterstützt öffentliche Mobilfunknetze (z.B. gemäß GSM Standard).

Technische Basis der Erfindung:

- 10 Das Verfahren nutzt Technologie und Vermittlungsprotokolle gemäß internationaler Telekommunikationsstandards wie GSM/UMTS/SS7, hierbei insbesondere gemäß der GSM CAMEL, MAP und SMS Standards. Die Dienstlogik des Verfahrens basiert auf einem zentralen Dienstknoten und einer Dienstdatenbank, die mit den
- 15 Vermittlungen und Mobilitäts-/Profil-Datenbanken der Teilnehmer des mobilen Telekommunikationsnetzes kommuniziert und diese steuert.

Eine typische Umsetzung einer solchen Basis bilden Routing Funktionen im SS7 Netzwerk oder IN (Intelligent Networks).

- 20 Für SS7 Netzwerk gilt Technologie gemäß ITU Q7xx SS7 Serie und speziell Protokoll Nutzlast gemäß 3GPP MAP 29.002 im Zusammenspiel mit GSM MSC und GSM HLR.

- Für IN (Intelligent Networks) gilt Technologie gemäß ITU Q12xx Serie (siehe auch ETSI CORE INAP Protokoll gemäß ETS 300 374,
- 25 ETSI GSM CAMEL Protokoll 03.78) im Zusammenspiel mit GSM MSC und GSM HLR

- Weitere vorteilhafte Merkmale der Erfindung sind nachfolgend
- 30 genannt:

a) Der Teilnehmer eines öffentlichen Mobilfunknetzes kann mittels eines Endgerätes und geläufiger Funktionen die

typischerweise einem Endgerät (bzw. dem daran angeschlossenen Identifikations-Chip (z.B. GSM SIM, UMTS USIM)) zugeordneten Leistungsmerkmale seines öffentlichen Netzes in einer Weise aktivieren, das sich diese Änderung auch synchron auf die im Netz hinterlegten Leistungsmerkmale von anderen ihm zugeordneten Endgeräten (bzw. dem daran angeschlossenen Identifikations-Chip) auswirkt, indem das Profil des Endgerätes beim Pagingvorgang abgefragt wird und für die Selektion des aktiven Paging Endgerätes im Rahmen des Paging zu einem oder mehreren der verknüpften Endgeräte angewendet wird.

b) Optimierte Steuerung der Zustellung eines Paging Versuchs durch Veränderung der Abfrage in Echtzeit.

c) Die benötigten Netzressourcen (Routing, Speicherung, Belegungsdauer) im Pagingversuch auf ein oder mehrere Endgeräte eines Nutzers werden minimiert, indem von der Steuerung, mit einer dazu benötigten Ressourcenbelegung, intelligente Eingriffe in die assoziierten Abfragen vorgenommen werden.

d) Existierende Services eines öffentlichen Mobilfunknetzes und dritter Anbieter für die es nötig ist, eine Zustellung auf ein bestimmtes Gerät durchzuführen, können unverändert benutzt werden durch Limitierung des Verfahrens auf eine Untermenge aller möglichen Paging Ziele durch Definition von Ausnahmen.

e) Das Verfahren ermöglicht die erfolgreiche Durchführung des Paging und assoziierter Kurznachrichten an die originäre Partei zu reflektieren, d.h. ermöglicht die korrekte Abrechnung von erfolgsabhängiger Vergebührung.

f) Verwendung der Umwertung auf designiertes Paging Endgerät für unterschiedliche Endgeräte für unterschiedliche

Anwendungen, d.h. z.B. SMS Zustellung und MMS Indikation über WAP Push auf unterschiedliches Paging Endgerät

5 g) Anwendung des Verfahrens für Teilnehmer zur Umleitung des Paging auf ein anderes Ziel/Endgerät oder anderes Ziel nur für spezifische Anwendungsfunktion

10 h) Whitelisting im ausgelagerten Signalling Element ermöglicht die Unterstützung dieser Funktion für Netze die nur Whitelisting anhand von SS7 Translation Type anbieten, das nicht von jedem Gatewayexchange A aufgesetzt werden kann.

15 i) Auslagern der Funktion in ein dediziertes Netzelement, um Adaption an existierende Netze zu erreichen

20 j) Umleitung alles Verkehr bestimmter Operationscodes (kleinere Netze) oder einer Verkehrsteilmenge anhand der möglichen Rufnummern (Netze > 10 Mio. Teilnehmer) zur ECHT-ZEIT Bearbeitung in einem dedizierten Netzelement

25 k) Rückleitung alles Verkehrs aus dem ausgelagerten Signalling Element mit konfigurierbaren Einstellungen um existierende Netzfunktionen durchzuführen; z.B. Load Balancing, HLR Routing, Mobile Number Portability.

l) Der Zuordnung eines Terminals aus einer Gruppe von Terminals erreichbar unter der selben Nummer für eine Applikation

30 m) Fingierte erfolgreiche Auslieferung bei Änderung des Paging Endgerätes/Applikation um schnellstmöglich auf das neue Paging Endgerät Auslieferung zu forcieren und den Pagingvorgang zeitnah zu wiederholen

n) Nutzung und Kombination obiger Verfahren zur Optimierung von Netzressourcen und kundenrelevantem Systemverhalten für die Durchführung von über einen initiierten Pagingversuch zu den einem Nutzer zugeordneten Paging-Endgerät.

5

Fig. 1 verdeutlicht an einem Beispiel den Ablauf des Verfahrens im Detail.

10 Figur 2 beschreibt den Verfahrensablauf bei einer Änderung des vom Teilnehmer festgelegten Paging Endgeräts/Applikation.

Zunächst werden die in Fig. 1 genutzten Netzelemente beschrieben:

15

A) Vermittlungseinrichtung des öffentlichen Netzes (z.B. GSM MSC)

20

B) intelligente SS7 Routingsteuerung des öffentlichen Netzes mit integrierter oder abgesetzter Datenbank Ba), Bb) zur Steuerung der Logik (Whitelisting-Daten) und Teilnehmerdaten (Routingdaten) (z.B. IN SCP/SMP oder SS7 STP)

25

Ca/b/c) Mobilitäts-/Profil-Datenbanken des öffentlichen Netzes mit Aufenthaltsinformationen und Leistungsmerkmalprofilen der Mobilfunkteilnehmer (z.B. GSM HLR)

30

D) Vermittlungseinrichtung des öffentlichen Netzes (z.B. GSM MSC oder GSM SGSN)

Ea)/Eb)/Ec) mobile Endgeräte mit einer einzigen Teilnehmer MSISDN, wobei jeweils einer Anwendung spezifisch ein Endgerät des Teilnehmers zugewiesen ist, z.B. Endgerät Ea für MMS

Verkehr, Endgerät Eb für SMS, etc.

F) Zentrale Verwaltungsfunktion (z.B. GSM SCP oder Webserver).
Teilnehmer kann auf die Verwaltungsfunktion zugreifen und seine
5 Einstellungen und Endgerätezuweisungen ändern.

G) Paging / Kurznachrichten Zentrale (z.B. GSM SMSC)

H) Ausgelagerte Routing Funktion, Signalling Element mit

10

Ha), Hb), Hc), Hd), He), Hf): ausgelagerte Datenbanken für das
Routing pro Anwendung (Endgerät). Ferner Datenbank für
Whitelist, verwendete Identifikations-Karten, etc.

15

Beschreibung des in Fig. 1 dargestellten Ablaufes des
Verfahrens:

0a/b/c) Dynamische Einstellung des Teilnehmerprofils,
20 insbesondere des gewünschten Pagingverhaltens, durch den
Teilnehmer am Endgerät über eine zentrale Verwaltungsfunktion
F. Die vom Teilnehmer gemachten Einstellungen werden in die
zentrale Routingdatenbank Bd, die Mobilitäts-/Profil-
Datenbanken Ca/b/c) und in die ausgelagerten Datenbanken
25 Ha/b/c/d/e übernommen. Der Teilnehmer hat mehrere Endgeräte und
kann hier angeben, welche Anwendung, das heißt welcher
Kommunikationsdienst auf welches Endgerät geleitet werden soll.

0d) Einmalig durch Serviceaktivierung / Servicelöschung anhand
30 von Rufnummernlisten in die zentrale Routingdatenbank Bd oder
anhand von Operationscodes in die zentrale Routingdatenbank Bd
und abhängig von der Konfiguration des Netzes die Einrichtung
der Whitelisting DB Hf/Ba

1a/aa/b) eingehende Kurznachricht auf die einheitliche Nummer des Teilnehmers in das Paging / Kurznachrichten Center G.

- 5 2a/b/c/d) Ermittlung des Teilnehmeraufenthalts und Teilnehmerprofils in der Mobilitäts-/Profil-Datenbank Ca/b/c. Übersetzung der jeweilig gesuchten Nummer in der Zentralen SS7 Routing Funktion B von einheitlicher Rufnummer auf endgerätespezifische Paging Rufnummer, oder alternativ
- 10 Weiterleitung der Anfrage von der Mobilitäts-/Profil-Datenbank Ca/b/c, anhand eines Operationscodes oder anhand der Routing DB Bd (einheitliche Rufnummer und Operationscodes) an das Signalling Element.
- 15 2 ca/cb/cd) Übersetzung der jeweilig gesuchten Nummer von der einheitlichen Rufnummer auf Paging Rufnummer pro Anwendung im Signalling Element H entsprechend anhand der Adresse des sendenden Netzelementes A und Datenbank Ha/Hb/Hc/Hd/He .
- 20 3) Auslieferung der SMS zur entsprechenden Paging Rufnummer.

- 4a/b/c) Lieferstatuseintrag in den Mobilitäts-/Profil-Datenbanken Ca/b/c. Übersetzung der jeweilig gesuchten Nummer in der Zentralen Routing Funktion von einheitlicher Rufnummer
- 25 auf Paging Rufnummer, oder, Übersetzung der jeweilig gesuchten Nummer im Signalling Element von einheitlicher Rufnummer auf Paging Rufnummer der Anwendung, analog zu Schritt 2ca/cb/cd .

- Bei jeder Anfrage der Zentralen SS7 Routing Funktion B wird die
- 30 Whitelisting Funktion mit Whitelisting Datenbank Ba durchlaufen und geprüft, ob keine Übersetzung der einheitlichen Rufnummer erfolgen darf. Im Falle 4a/b/c, 2a/b/c ist die Whitelist DB mit Information zu besetzen damit der normale Ablauf durchgeführt

wird, d.h. keine Umsetzung von einheitlicher Rufnummer auf Paging Rufnummer erfolgt.

- In gleicher Weise wird bei jeder Anfrage des Signalling Element H die Whitelisting Funktion 2ce mit Whitelisting Datenbank Hf durchlaufen und geprüft, ob keine Übersetzung der einheitlichen Rufnummer erfolgen darf. Im Falle 4a/b/c , 2a/b/c ist die Whitelist DB mit Information zu besetzen damit der normale Ablauf durchgeführt wird, d.h. keine Umsetzung von einheitlicher Rufnummer auf Paging Rufnummer erfolgt. Nach Durchführung der Funktionen 2 ca/cb/cd) und analog zu Schritt 4 wird der Verkehr zur Weiterverarbeitung mit einem konfigurierbaren SS7 Translation Typ wieder in das Netz eingebracht um Zirkelrouting zu vermeiden. Weiterhin werden dann in der zentralen SS7 Routing Funktion Netzfunktionen wie z.B. MNP ausgeführt, wobei der konfigurierbare SS7 Translation Typ als Indikation der durchzuführenden Funktionen in der Zentralen SS7 Routing Funktion B dient.
- Nachfolgende Tabelle 1 bietet ein Beispiel für die Ermittlung eines geeigneten Verhaltens der Whitelist Funktion im Netzelement B und/oder Netzelement H:

Originärer Sender der Abfrage (A-Party)	Adresse anfragendes Netzelement G	Reaktion nach Überprüfung
In Whitelist DB Ba	Kein Eintrag Whitelist DB Ba	Normale Zustellung
Kein Eintrag in Whitelist DB Ba	In Whitelist DB Ba	Normale Zustellung
In Whitelist DB Ba	In Whitelist DB Ba	Normale Zustellung
Kein Eintrag Whitelist DB Ba	Kein Eintrag Whitelist DB Ba	Prüfung ob einheitliche Rufnummer. Wenn ja,

		dann Übersetzung der einheitlichen Rufnummer zur Paging Rufnummer
--	--	---

Tabelle 1

5 Nur wenn weder in Bezug auf den Sender noch der Adresse des anfragenden Netzelements kein Eintrag in der Whitelist DB Ba vorhanden ist, wird eine Umsetzung der einheitlichen Rufnummer auf die Paging Rufnummer durchgeführt, sofern eine einheitliche Rufnummer erkannt wurde.

10 Nachfolgende Tabelle 2 bietet ein Beispiel für die Ermittlung eines geeigneten Verhaltens der Routing Funktion im Netzelement H für die Umleitung allen Paging Verkehrs zur Ermittlung des Teilnehmeraufenthalts:

Aktives Ziel (B-Party)	Eintrag in CARD DB He	Adresse anfragendes Netzelement G	Resultat
Routingseintrag SMS DB Ha	Populierte Nummer	Kein bekanntes Element	Umwertung SMS Endgerät 2ca
Routingseintrag MMS DB Hb	Populierte Nummer	MMS Netzelement	Umwertung MMS Endgerät 2cb
Routingseintrag <Anwendungs-funktion n> DB Hc	Populierte Nummer	<Anwendungs-funktion n> Netzelement	Umwertung <Anwendungs-funktion n> Endgerät 2cc
Default routing DB Hd	Keine populierte Nummer	Nicht relevant	Keine Umwertung, 2cd d.h. Default Routing,

15

Tabelle 2

Nachfolgende Tabelle 3 bietet ein Beispiel für die Ermittlung eines geeigneten Verhaltens der Routing Funktion im Netzelement H für die Umleitung der Teilmenge der Teilnehmer mit multiplen

5 Karten :

Aktives Ziel (B-Party)	Adresse anfragendes Netzelement	Resultat
Routingseintrag SMS DB Ha	Kein bekanntes Netzelement	Umwertung SMS Endgerät 2ca
Routingseintrag MMS DB Hb	MMS Netzelement	Umwertung MMS Endgerät 2cb
Routingseintrag <Anwendungsfunktion n> DB Hc	<Anwendungsfunktion n> Netzelement	Umwertung <Anwendungsfunktion n> Endgerät 2cc

Tabelle 3

10

Figur 2 zeigt die Verfahrensweise bei einer Änderungen des vom Teilnehmer festgelegten Paging Endgerätes/ Applikation.

Wird vom Teilnehmer ein bestimmter Trigger (1) empfangen, das Profil für die entsprechende Paging Applikation/Endgerät zu ändern (Trigger z.B. via USSD, SMS, http etc.), werden die Daten im Signalling Element H in den entsprechenden DB geändert.

15

Parallel dazu wird für die zu ersetzende Paging

20

Applikation/Endgerät eine erfolgreiche Zustellung (2a/b) an die Mobilitäts-/Profil-Datenbanken Ca/b/c signalisiert. In Figur 2 die Mobilität-/Profil-Datenbank Ca, da ein Änderungswunsch des Teilnehmers von b auf a im Beispiel aufgezeigt wird.

Die entsprechende Mobilität-/Profil-Datenbank forciert (2b) den

25

Start eines erneute Auslieferungsversuches, d.h. an alle in der

Mobilitäts-/Profil-Datenbank als wartend verzeichneten Paging / Kurznachrichten Zentrale (G) mit anstehenden, wartenden Nachrichten. Die Auslieferung von Paging / Kurznachrichten von der Zentrale (G) an das Paging Applikation/ Endgerät des

5 Teilnehmers wird an durch die geänderten Einstellung im Signalling Element H auf das neue entsprechende Paging Applikation/Endgerät des Teilnehmers gelenkt.

Parallel dazu wird der Teilnehmer von der Ausführung seiner

10 Änderung (3) benachrichtigt.

T-Mobile Deutschland GmbH

Patentansprüche

5

1. Verfahren zur Steuerung der Zustellung von Nachrichten in einem Telekommunikationsnetz, insbesondere einem Mobilkommunikationsnetz, mit Daten, die einem Teilnehmerverhältnis und einem Endgerät (bzw. dem daran angeschlossenen Identifikations-Chip (z.B. GSM SIM, UMTS USIM)) zugeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, dass diese zugeordneten Daten ganz oder teilweise synchron oder zeitnah weiteren diesem Teilnehmer zugeordneten Endgeräten bzw. dem daran angeschlossenen Identifikations-Chip (z.B. GSM SIM, UMTS USIM)) übermittelt werden.

10

15
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass mehreren Endgeräten (Ea/Eb/Ec) des Teilnehmers in einer Datenbank eine gemeinsame Paging Rufnummer zugewiesen wird.

20
3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass jedem Endgerät (Ea/Eb/Ec) des Teilnehmers wenigstens eine Netzfunktion/Anwendung zugeordnet wird.

25
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Datenbank in einer zentralen SS7 Routing Funktion (B), Paging-Steuerungssystem, eingerichtet wird.

30
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Datenbank in einem ausgelagerten System (H), Signalling Element, eingerichtet wird.

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass wenn von einer Paging-/Kurznachrichten-Zentrale (G) eine Abfrage zur Zustellung einer Nachricht (1a, 1aa) unter der für alle Endgeräte des Teilnehmer einheitlichen Rufnummer gestartet wird, die zentrale Routingfunktion (B) bzw. die ausgelagerte Routingfunktion (H) des Netzes die einheitliche Rufnummer dynamisch in Echt-Zeit in die dem angesprochenen Endgerät und/oder der Netzfunktion/Anwendung zugeordnete Paging Rufnummer übersetzt, wobei die Paging Rufnummer für unterschiedliche Netzfunktionen/Anwendungen unterschiedlich sein kann.
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass bei einer eingehenden Nachricht (1a; 1aa) eine Ermittlung des Teilnehmeraufenthalts und Teilnehmerprofils in der Mobilitäts-/Profil-Datenbank (Ca/Cb/Cc) durchgeführt wird, und dass eine Übersetzung der jeweilig gesuchten Nummer in der Zentralen SS7 Routing Funktion (B) von der einheitlichen Rufnummer auf endgerätespezifische Paging Rufnummer erfolgt, und dass eine Auslieferung der Nachricht zur entsprechenden Paging Rufnummer erfolgt.
8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass bei einer eingehenden Nachricht eine Ermittlung des Teilnehmeraufenthalts und Teilnehmerprofils in der Mobilitäts-/Profil-Datenbank (Ca/Cb/Cc) durchgeführt wird, und dass eine Weiterleitung der Anfrage von der Mobilitäts-/Profil-Datenbank, anhand eines Operationscodes oder anhand der Routing Datenbank (DB Bd) an das Signalling Element (H) erfolgt, dass im Signalling Element (H) eine

Übersetzung der jeweilig gesuchten Nummer von der einheitlichen Rufnummer auf eine Paging Rufnummer pro Anwendung entsprechend anhand der Adresse des sendenden Netzelementes (A) und Datenbanken (Ha/Hb/Hc/Hd/He)

5 durchgeführt wird, und dass eine Auslieferung der Nachricht zur entsprechenden Paging Rufnummer erfolgt.

9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein Lieferstatuseintrag in den
10 Mobilitäts-/Profil-Datenbanken (Ca/b/c) in Verbindung mit der Paging Rufnummer erfolgt.

10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass durch den Teilnehmer mittels eines
15 Endgerätes und geläufigen Funktionen die einem Endgerät bzw. dem daran angeschlossenen Identifikations-Chip zugeordneten Leistungsmerkmale des Telekommunikationsnetzes in einer Weise aktivierbar ist, dass sich diese Änderung
20 synchron auf die im Netz hinterlegten Leistungsmerkmale von anderen, dem Teilnehmer zugeordneten Endgeräten bzw. dem daran angeschlossenen Identifikations-Chip auswirkt, indem das Profil des Endgerätes beim Pagingvorgang abgefragt wird und für die Selektion des aktiven Paging Endgerätes im
Rahmen des Paging zu einem oder mehreren der verknüpften
25 Endgeräte angewendet wird.

11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Daten mindestens einem
Teilnehmerprofil zugeordnet sind, welches durch den
30 Teilnehmer über eine zentrale Verwaltungsfunktion (F) änderbar ist.

12. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch

gekennzeichnet, dass die vom Teilnehmer gemachten
Einstellungen in eine zentrale Routingdatenbank (Bd), in
Mobilitäts-/Profil-Datenbanken (Ca/Cb/Cc) und in
ausgelagerte Datenbanken (Ha/Hb/Hc/Hd/He) übernommen
5 werden.

13. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch
gekennzeichnet, dass einmalig zur Aktivierung /
Deaktivierung des Verfahrens durch Einschreiben von
10 Rufnummernlisten in die zentrale Routingdatenbank (Bd) oder
Einschreiben von Operationscodes in die zentrale
Routingdatenbank (Bd) und abhängig von der Konfiguration
des Netzes Whitelisting Datenbanken (DB Hf/Ba) eingerichtet
werden.

14. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch
gekennzeichnet, dass bei jeder Anfrage der Zentralen SS7
Routing Funktion (B) die Whitelisting Funktion mit
Whitelisting Datenbank (Ba) durchlaufen und geprüft wird,
20 ob keine Übersetzung der einheitlichen Rufnummer in die
Paging Rufnummer erfolgen darf.

15. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch
gekennzeichnet, dass bei jeder Anfrage des Signalling
25 Elements (H) die Whitelisting Funktion (2ce) mit
Whitelisting Datenbank (Hf) durchlaufen und geprüft wird,
ob keine Übersetzung der einheitlichen Rufnummer in die
Paging Rufnummer erfolgen darf.

30 16. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch
gekennzeichnet, dass Änderungen des vom Teilnehmer
festgelegten Paging Endgerätes in der Signalisierung einer
fingierten erfolgreichen Zustellung resultiert, so das alle

ausstehenden, wartenden Paging Mitteilungen schnellstmöglich auf das neue Paging Endgerät forciert, und der Pagingvorgang für ausstehende Mitteilungen zeitnah wiederholt wird.

5

17. Anordnung von Systemkomponenten eines Telekommunikationsnetzes zur Durchführung des Verfahrens gemäß Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass Datenbanken und Datenverarbeitungseinheiten in der Weise verbunden sind, dass eine Verteilung von einzelnen Teilnehmern zugeordneten Leistungsmerkmalsdaten möglich ist.

10

18. Anordnung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass sie eine vom Telekommunikationsnetz ausgelagerte Routingfunktion in Form eines Signalling Elements (H) umfasst.

15

19. Anordnung nach Anspruch 17 oder 18, dadurch gekennzeichnet, dass das Signalling Element (H) mit einer zentralen Routingfunktion (B) verbunden ist.

20

20. Anordnung nach einem der Ansprüche 17 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass die Datenbanken im Signalling Element und/oder der zentralen Routingfunktion (B) angeordnet sind.

25

Zusammenfassung

5

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Steuerung der Zustellung von Nachrichten in einem Telekommunikationsnetz, insbesondere einem Mobilkommunikationsnetz, mit Daten, die einem Teilnehmerverhältnis und einem Endgerät (bzw. dem daran angeschlossenen Identifikations-Chip (z.B. GSM SIM, UMTS USIM)) zugeordnet sind. Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass diese zugeordneten Daten ganz oder teilweise synchron oder zeitnah weiteren diesem Teilnehmer zugeordneten Endgeräten bzw. dem daran angeschlossenen Identifikations-Chip (z.B. GSM SIM, 10 UMTS USIM)) übermittelt werden.

15

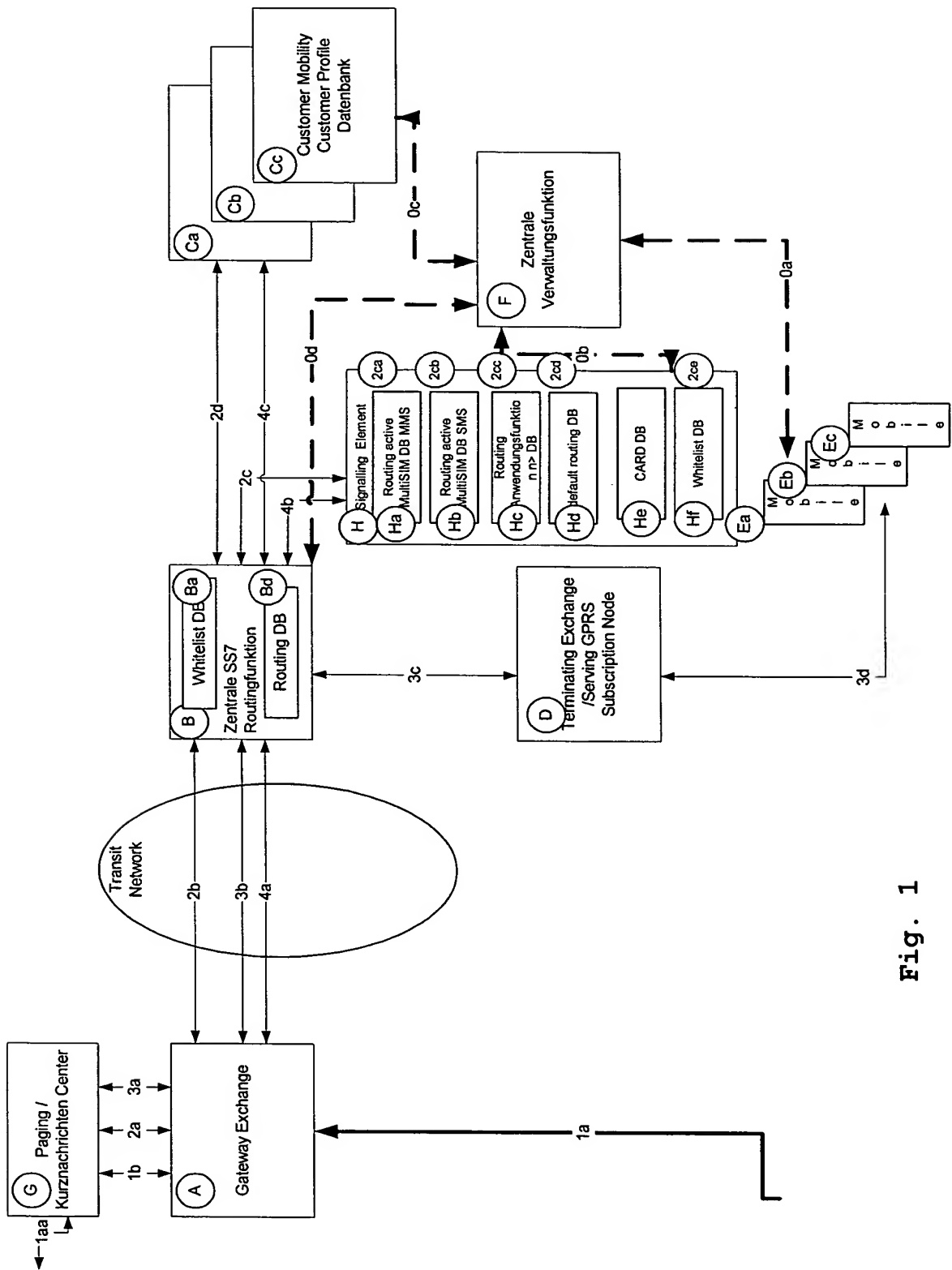


Fig. 1

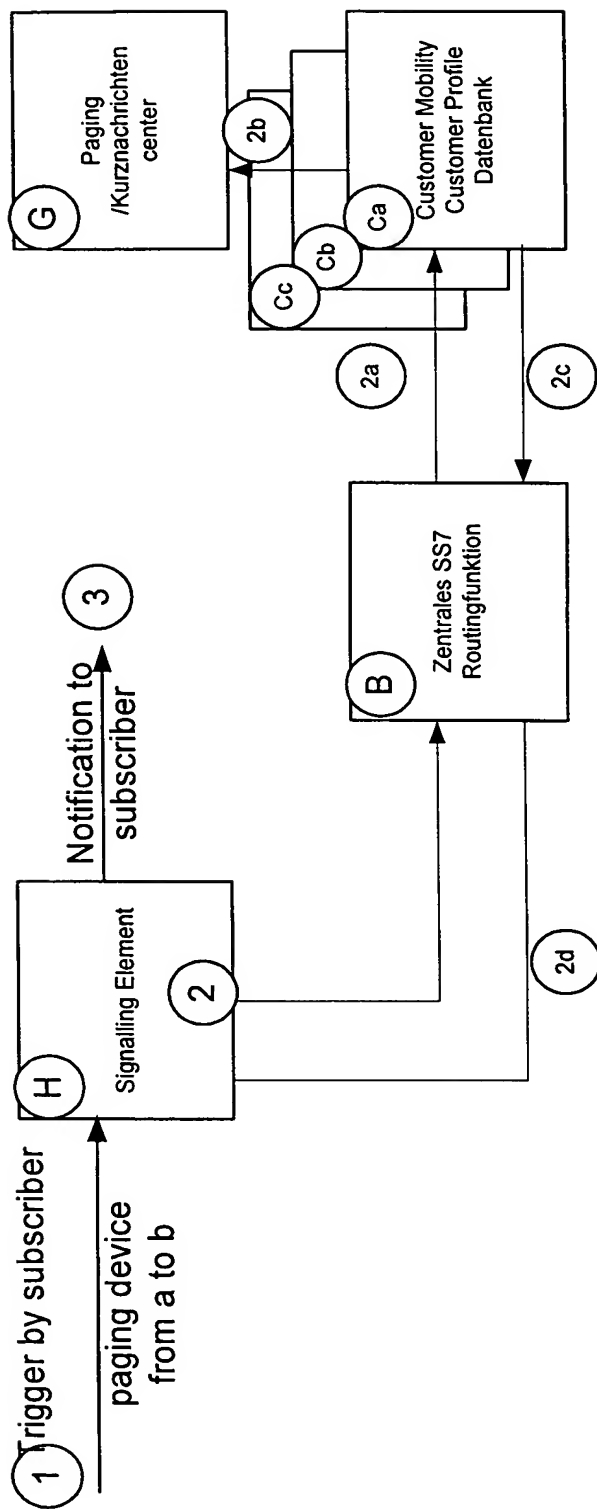


Fig. 2